



这块琥珀约有9900万年历史。

琥珀内的恐龙尾部组织可以用肉眼看到。

本报记者 任志方 整理

## “鲜活的”恐龙化石并非首次发现

由中国地质大学(北京)博士邢立达与加拿大萨斯喀彻温省皇家博物馆教授瑞安·麦凯勒领衔的相关论文,已发表于国际知名学术期刊《当代生物学》。

琥珀中的恐龙标本非常小,是一段毛茸茸的尾巴,保存完好,被命名为“伊娃”。发现于缅甸北部克钦邦胡康河谷,来自白垩纪中期诺曼森阶,距今约9900万年。

尾巴展开后长度约为6厘米,推测恐龙全身长度为18.5厘米。研究人员发现,这段尾巴标本包括了至少9个尾椎,从骨骼形态和羽毛来分析,它属于虚骨龙类下的一个演化支——手盗龙类。

手盗龙类是一种小型两足恐龙,不乏一些非常小的个体,比如生活在1.6亿年前我国华北的近鸟龙,体长仅34厘米,重约110克,拥有飞羽。

“伊娃”标本出现了高度富集的铁元素,分析表明,这些是血红蛋白和铁蛋白的痕迹。

既然恐龙标本如此“新鲜”,能否提取DNA用来克隆?

其实,在此之前如此鲜活的恐龙标本科学家也曾发现过。在伦敦的一座博物馆中,保存着八块来自白垩纪的,似乎无足轻重的恐龙化石,它们被发现时保存并不完好,运送至博物馆后也疏于保管。可是就在这些恐龙化石中,帝国理工学院的科学家发现了类似红细胞和胶原纤维的结构。

在更早的时候,美国的古生物学

家还成功地从距今7000万年前的霸王龙腿骨化石中分离出“软组织”。被分离出的软组织不仅几乎是“完好无损的”:仍旧透明和具有柔韧性,而且显微镜下看起来像血管和细胞的内部结构仍旧存在。

## 至今尚无人敢宣称能复活恐龙

虽然类似“发现化石中的恐龙细胞”这样的新闻在近几十年里不时出现,不过迄今没有人敢保证,能够通过重组恐龙DNA基因图谱让恐龙复活。

一项来自新西兰的研究认为,DNA只需680万年就会完全分解。根据计算,他们认为DNA的半衰期约为521年,换言之,每过521年脱氧核糖核苷酸之间的化学键就会断裂一半。就算在-5℃的最理想条件下,最多经过680万年,这些化学键就会分解得一个不剩。而早在那之前,可能只要150万年,这些化学键就已经破碎得完全无法解读了。悲剧的是,琥珀里的恐龙可是在6500万年前灭绝的。

包括“伊娃”在内,目前发现的化石标本的年龄都近1亿年,远远超过了DNA的半衰期,现有技术下,不太可能获得有价值的DNA片段。

退一步讲,就算人们真的有这样一些DNA的化石,也只是遗传密码中非常小的一段。目前,人类的基因组测序是先将完整的基因组打碎测序(因为单次测序的DNA片段不能太长),然后再重组。但化石经历了漫长的时间,且恐龙又包含很多种类,因此,极难保证这些少量残片最终能拼出一种恐龙的完整基因组。就像一盒拼图只要肯花时间,早晚可以拼成;可如果是100

的结构和功能的研究,了解意识的本质,直到现在对神经科学家们来说依然是一个极富挑战的问题。

对于更为高级的意识活动,目前对神经机制了解得却并不多。如果我们连意识的神经基础是什么这类问题都不能清晰回答的情况下,让意识和大脑分离,让两人的意识完成交换,自然就是不可能的任务了。

简而言之,通过对大脑神经活动的分析,我们现在还不知道什么是意识,那就更谈不上交换意识了。

## 大脑移植能让身体互换吗

不过,有一种方法倒是有可能在不了解意识的本质基础上去交换两个

盒拼图混在一起再随便捞出一把,要想拼出一幅完整的图难度就大多了。

所以,要想运用存留下来的古老DNA,来复制恐龙的话不太可能。

## 利用逆向基因工程或能打造出“恐龙鸡”

既然像电影《侏罗纪公园》中那样重建完整的恐龙DNA基因图谱几乎是不可能完成的任务,那让现有物种“退化”成恐龙是否可行?美国蒙大拿州立大学古生物学家杰克·霍纳采取另一个不可思议的方案——让一只鸡“退化”成恐龙。在这个方案中,科学家利用一种“逆向基因工程”技术,使现代家禽鸡的基因“倒转进化”,从而使家禽鸡的后代越来越像它们的祖先恐龙。

霍纳认为,现有的家禽鸡是从一种史前肉食恐龙进化而来的,因此家禽鸡的DNA中包含着恐龙的基因记忆。一旦这个基因记忆被“打开”,就将复苏家禽鸡处于长期睡眠状态的恐龙特征。因此,如果能设法通过“逆向基因工程”技术唤醒鸡胚胎中沉睡的“恐龙基因”,使家禽鸡繁衍的后代逐渐“退化”,就能打造出一种一半像恐龙、一半像鸡的生物——“恐龙鸡”。

目前北美洲的科学家已经研发出了一些实现“恐龙鸡计划”所必备的基因技术,而一些亚洲的实验室目前正开始着手进行计划的下一阶段——造出一只活生生的“恐龙鸡”。

“恐龙鸡”的上半身仍和普通的家禽鸡类似,但不同的是,它将有恐龙那样的尖利牙齿和长长的尾巴,还有长着3—5根脚趾的利爪,并且没有鸡身上的翅膀。不过,“恐龙鸡”的全身仍可能长满羽毛。

身体的意识。那就是直接将两个人的大脑通过外科手术互换。不管怎么样,至少我们现在知道意识是在大脑里面产生的。如果我们可以通过交换产生意识的大脑,自然也就可以实现意识的互换了。(当然也可以说这是身体的互换,就看你怎么想了。)

可惜,大脑移植太困难了。在我们整个身体当中,中枢神经系统也许是再生最困难的一个系统了。交换大脑意味着必须把切断了的脊髓神经纤维束重新连接起来,而对于人类来说,脊髓一旦受损,就几乎没办法重新连通。

因此,从医学技术的角度来说,交换身体、灵魂互换在可预见的将来不太可能实现。

(据科普中国)

## 冰如何融化成水？逐层

冰融化时有一层水样层,其性质始终未明,现在,德国马克斯普朗克聚合物研究所带领的国际团队,成功利用先进的表面特异性光谱技术和计算机模拟,在分子水平上揭示了水样层的属性,发现冰融化成水是随温度变化逐层发生的。

迄今为止的实验表明,在冰面温度达到熔点0℃时,水样层厚度可增厚至45纳米(人类头发直径的1/1000),微薄如此,让此类研究极具挑战性。

据美国科学促进会科技新闻共享平台EurekAlert12月13日报道,艾伦·白库斯领导的团队研究了水样层在冰上如何形成,如何随温度升高而生长以及它与正常液体水如何区分。

前期研究工作着重于生成边长约10厘米、表面结构十分明确的冰晶。为了探明冰晶表面究竟是固体还是液体,研究人员利用液体水分子之间具有微弱相互作用力的属性加以区分。利用界面光谱技术,结合受控加热冰晶技术,研究人员能够量化水样层水分子之间相互作用的变化。

实验结果与模拟结果显示,冰表面的第一分子层在低至-38℃时已经开始融化;将温度升至-16℃,第二层变为液体。与此前普遍认为的“连续融化”观点相反,冰表面的融化并非连续的过程,而是逐层发生的。论文合作者米斯查·伯恩补充说,-4℃的准液体层与同温度下过冷水的光谱响应也不同,在准液体层中,水分子间的相互作用更强烈一些。

相关研究结果发表在美国《国家科学院学报》上。

## 纳米发电机可捕获人体运动能量

人类日常生活现在几乎到了须臾不能离开移动设备的地步了。想象一下,你只要动一动就可以为你的手机充电,该是件多么惬意的事情,科学家告诉我们,这一天已经为期不远了。美国密歇根州立大学的研究人员开发出一种低成本膜状纳米发电机,可以捕获人体运动能量,相关成果发表在《纳米能源》杂志上。

目前有大量有机机械能能量采集器的研究工作,其机制大多利用压电和摩擦电效应。新开发的纳米发电机又称为生物相容性铁电纳米发电机,由硅晶片和分层的非污染性物质组合而成。这些非污染性物质包括银、聚酰亚胺和聚丙烯铁电驻极体等。在加入特定离子后,纳米发电机的每一层都包含带电粒子,其薄如纸,成本很低。

研究显示,这种低成本的纳米发电机无需电池辅助,当人体运动或机械能触碰或按压纳米发电机时,就会产生电能,足以操控一个LCD触摸屏,或一排20个LED灯。纳米发电机在应用到不同设备时会有不同尺寸,比如,为触摸屏供电的设备约手指粗细,而给LED灯泡发电的设备约手掌大小。

由于具有轻便、柔性、成本低、生物相容性等特点,纳米发电机的应用前景广阔。该项目首席研究员尼尔森·塞普尔韦达认为,这一突破意味着由人体运动驱动的可穿戴设备正向我们走来,利用该纳米发电机制造的鞋子,可以在人走动的过程中源源不断地为移动设备或可穿戴设备提供电能;将其整合到手机屏中,通过不断地触摸屏幕,也可手机充电。

新知